

Plan Docente de una materia

“Matemática Financiera I”

I. Descripción y contextualización

<i>Identificación y características de la materia</i>				
<i>Denominación</i>	Matemática Financiera I			
<i>Curso y Titulación</i>	4º - Licenciatura en Ciencias Actuariales y Financieras			
<i>Coordinador-Profesor/es</i>	Durán González, Gervasio			
<i>Área</i>	<i>Economía Financiera y Contabilidad</i>			
<i>Departamento</i>	<i>Economía Financiera y Contabilidad</i>			
<i>Tipo</i>	Troncal (6 créditos LRU)	Segundo ciclo		
<i>Coeficientes</i>	Practicidad: 3 (medio)	Agrupamiento: 3 (medio)		
<i>Duración ECTS (créditos)</i>	Primer Cuatrimestre	4,8 ECTS (120)		
<i>Distribución ECTS (rangos)</i>	Grupo Grande:35%	Seminario-Lab.: 5%	Tutoría ECTS: 5%	No presenciales: 55%
	42 horas	6 horas	6 horas	66 horas
<i>Descriptor</i> <i>(según BOE)</i>	Elección y valoración financiera. Matemática de las Operaciones Financieras			

*Contextualización profesional**

Conexión con los perfiles profesionales de la Titulación

Tal y como reconoce la Asociación Internacional de Actuarios, los titulados en esta disciplina son profesionales que poseen conocimientos matemáticos y financieros avanzados. Por ello, en ocasiones han sido denominados Arquitectos Financieros o Matemáticos Sociales, dada su particular combinación de conocimientos analíticos y empresariales han sido empleados para alcanzar una creciente variedad de retos financieros y sociales en todo el mundo.

En este sentido, la Matemática Financiera se erige como una de las materias troncales, siendo de vital importancia para todos los perfiles profesionales considerados:

- I. Entidades Aseguradoras (Sociedades Anónimas, Mutuas de Seguros, Mutualidades de Previsión Social, Gestoras de Fondos de Pensiones y Reaseguradoras)
- II. Bancos y Cajas de Ahorros
- III. Otras Entidades Financieras (Empresas de Capital-Riesgo, ...)
- IV. Empresas
- V. Administración Pública

Otras consideraciones de interés

En el perfil IV se establece una “Especial referencia a la PYME – Empresa Familiar”, y en este sentido resulta imprescindible que cualquier persona que ocupe un puesto de responsabilidad media-alta en la gestión de este tipo de empresas, conozca los contenidos desarrollados en esta materia.

*Contextualización curricular**

Conexión con las competencias genéricas y específicas del Título

Esta materia pretende proporcionar al alumno los conocimientos básicos necesarios para dominar de forma teórica y práctica las matemáticas financieras, tomando como base la realización de un gran número de supuestos que permitan cumplir este objetivo. Además se le introducirá y preparará en la problemática de ciertas operaciones financieras que se efectúan habitualmente en la vida cotidiana, necesarias para completar su formación en las Matemáticas posteriores.

En concreto, con esta materia se pretende:

- Dar a conocer las bases en las que se sustenta la lógica de la valoración financiera.
- Estudiar la metodología a seguir para valorar las rentas financieras.
- Dar a conocer la metodología a seguir para el estudio y el análisis de cualquier operación financiera en general y de las operaciones a largo plazo en particular, tales como la constitución de capitales, los préstamos o los empréstitos.

Todo ello hace que con esta materia esté vinculada a las Competencias Específicas del Título (CET): 1, 2, 6, 11, 14, 15

Interrelaciones con otras materias

Matemática Financiera I supone el primer eslabón para que el alumno logre adquirir los conocimientos que todo titulado debe poseer en esta disciplina, y que continúan con las materias Matemática Financiera II y III.

Además, los conceptos desarrollados en Matemática Financiera I, dotan a los alumnos de las herramientas necesarias en materias afines como Economía Financiera, Productos y Operaciones Financieras, Matemáticas Actuariales y Estadística Actuarial.

*Contextualización personal**

Itinerarios de procedencia y requisitos formativos de los alumnos

La mayor parte de los alumnos que acceden a la Licenciatura en Ciencias Actuariales y Financieras, que es de 2º ciclo, lo hacen con la Diplomatura en Ciencias Empresariales, siendo en este caso el acceso directo. En los planes de estudio de esta diplomatura aparece la asignatura Matemáticas Financieras y Comerciales con 6 créditos (LRU).

También pueden acceder a esta licenciatura los alumnos que posean la Diplomatura en Estadística o la Licenciatura en Derecho. En ambos casos será necesario obtener unos créditos de formación, cinco de los cuales corresponden a una asignatura denominada Operaciones Financieras. En esta asignatura se estudian gran parte de los temas que aparecen en la asignatura de Matemáticas Financieras y Comerciales de la Diplomatura de Empresariales.

La materia de Matemática Financiera I, de 4º de Actuariales, cuyo descriptor según BOE es “Elección y valoración financiera. Matemática de las Operaciones Financieras”, tiene 6 créditos LRU (4,8 ECTS), esto es, 120 horas, de las que solo 54 serán presenciales. Por ello, el alumno que estudie esta materia de Matemática Financiera I ha de poseer determinados conocimientos de Matemática Financiera, tales como la valoración de rentas financieras ciertas. Solamente de esta forma se podrá desarrollar el temario en el poco tiempo disponible.

Otras consideraciones de interés

II. Objetivos

<i>Relacionados con competencias académicas y disciplinares</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	CET[†]
1. Conocer el cuerpo teórico general para la descripción y el análisis de los fenómenos financieros	1, 2, 6, 14
2. Conocer el marco conceptual adecuado para la valoración financiera general, desde los diversos puntos de vista de los agentes implicados y de cualquier tipo de operación financiera.	1, 6, 11, 14
3. Saber los conceptos básicos, las leyes financieras y la equivalencia de capitales que permiten realizar todo tipo de operaciones financieras	1, 2, 6, 11, 14, 15
4. Saber realizar cálculos en operaciones financieras concretas (rentas, préstamos, empréstitos y otras operaciones)	1, 6, 11, 14, 15

III. Contenidos

*Selección y estructuración de conocimientos generales**

METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN Y ELECCIÓN FINANCIERA

LÓGICA DE LA ELECCIÓN Y DE LOS INTERCAMBIOS FINANCIEROS
 LEYES FINANCIERAS CLÁSICAS DE CAPITALIZACIÓN
 LEYES FINANCIERAS CLÁSICAS DE DESCUENTO



OPERACIONES FINANCIERAS COMPUESTAS

VALORACIÓN FINANCIERA DE RENTAS CIERTAS EN CAPITALIZACIÓN COMPUESTA
 VALORACIÓN DE LAS RENTAS FINANCIERAS CON LEYES FINANCIERAS SUMATIVAS.
 OPERACIONES FINANCIERAS DE CONSTITUCIÓN DE CAPITALES.
 OPERACIÓN FINANCIERA DE AMORTIZACIÓN CON INTERESES POSPAGABLES O POR VENCIDO.
 AMORTIZACIÓN DE PRÉSTAMOS CON INTERESES PREPAGABLES O POR ANTICIPADO.
 VALORACIÓN DE PRÉSTAMOS
 ESTUDIO GENERAL DE LOS EMPRÉSTITOS
 EMPRÉSTITOS NORMALES CUYAS OBLIGACIONES PERCIBEN INTERESES PERIÓDICAMENTE (OBLIGACIONES AMERICANAS).
 EMPRÉSTITOS NORMALES CUYAS OBLIGACIONES SON PRÉSTAMOS SIMPLES (OBLIGACIONES CUPÓN CERO).
 EMPRÉSTITOS CON CARACTERÍSTICAS COMERCIALES.
 TANTOS EFECTIVOS EN LOS EMPRÉSTITOS
 LOS EMPRÉSTITOS DESDE LA PERSPECTIVA DEL INVERSOR-OBLIGACIONISTA

<i>Secuenciación de bloques temáticos y temas</i>
PRIMERA PARTE: METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN Y ELECCIÓN FINANCIERA.
1. LÓGICA DE LA ELECCIÓN Y DE LOS INTERCAMBIOS FINANCIEROS
1.1. Comparación de capitales financieros. Leyes financieras. 1.2. Suma de capitales financieros. 1.3. Magnitudes financieras derivadas: factores financieros, réditos y tantos. Interés y descuento. 1.4. Capital financiero aleatorio y su equivalente cierto. 1.5. Saldo financiero o reserva matemática de una operación financiera cierta. Métodos de cálculo. 1.6. Características comerciales en las operaciones financieras. TAE de una operación financiera.
2. LEYES FINANCIERAS CLÁSICAS DE CAPITALIZACIÓN
2.1. Ley financiera de capitalización simple. Magnitudes derivadas. 2.2. Ley financiera de capitalización compuesta. Magnitudes derivadas. 2.3. Intereses anticipados en capitalización simple y compuesta. 2.4. Tantos nominal y efectivo en capitalización compuesta. Variación del tanto nominal con la frecuencia de capitalización. 2.5. Unificación de capitales con la capitalización simple y compuesta.
3. LEYES FINANCIERAS CLÁSICAS DE DESCUENTO
3.1. Ley financiera de descuento simple comercial. Magnitudes derivadas. 3.2. Ley financiera de descuento simple racional. Magnitudes derivadas. 3.3. Ley financiera de descuento compuesto. Magnitudes derivadas. 3.4. Unificación de capitales con el descuento simple y compuesto
SEGUNDA PARTE: OPERACIONES FINANCIERAS COMPUESTAS.
4. VALORACIÓN FINANCIERA DE RENTAS CIERTAS EN CAPITALIZACIÓN COMPUESTA.
4.1. Rentas constantes: anuales, fraccionadas y plurianuales. 4.2. Rentas anuales variables en progresión geométrica y aritmética. 4.3. Rentas variables fraccionadas y plurianuales. 4.4. Estudio y valoración de las rentas continuas.
5. VALORACIÓN DE LAS RENTAS FINANCIERAS CON LEYES FINANCIERAS SUMATIVAS.
5.1. Valoración de rentas en capitalización simple. 5.2. Valoración de rentas en descuento simple comercial.
6. OPERACIONES FINANCIERAS DE CONSTITUCIÓN DE CAPITALES.
6.1. Constitución de un capital con imposiciones prepagables. Planteamiento general. Cuadro de constitución. 6.2. Principales métodos de constitución con imposiciones prepagables: <ul style="list-style-type: none"> • Términos impositivos o constitutivos constantes. • Términos impositivos (aportaciones) variables en progresión aritmética o geométrica. • Cuotas de constitución constantes. 6.3. Constitución de un capital con aportaciones pospagables. Planteamiento general. Casos particulares. 6.4. Tantos efectivos en las operaciones de constitución. 6.5. Rentabilidad de las aportaciones a los planes de pensiones. Rentabilidad financiero-fiscal de un plan de pensiones.

7. OPERACIÓN FINANCIERA DE AMORTIZACIÓN CON INTERESES POSPAGABLES O POR VENCIDO.
7.1. Amortización mediante reembolso único. Cancelación anticipada. 7.2. Amortización de préstamos mediante una renta. Planteamiento general. Cálculo de las variables que aparecen en el cuadro de amortización. 7.3. Métodos de amortización con intereses pospagables o por vencido. 7.4. Amortización con fraccionamiento de intereses. Casos notables. 7.5. Préstamos a tipo de interés variable. 7.6. Operaciones de compra-venta con pago aplazado. Planteamiento financiero. 7.7. Tantos efectivos en los préstamos. Determinación de la TAE.
8. AMORTIZACIÓN DE PRÉSTAMOS CON INTERESES PREPAGABLES O POR ANTICIPADO.
8.1. Préstamos con intereses prepagables o por anticipado. Planteamiento general. 8.2. Método alemán de amortización (Antizipativen Zinsen). 8.3. Método de amortización de cuotas constantes.
9. VALORACIÓN DE PRÉSTAMOS
9.1. Valor financiero del préstamo, del usufructo y de la nuda propiedad. Planteamiento general. 9.2. Relación entre el usufructo y la nuda propiedad de un préstamo. Fórmula generalizada de Achard. 9.3. Aplicación a los métodos particulares de amortización. 9.4. Valor del préstamo en una operación de amortización con intereses fraccionados.
10. ESTUDIO GENERAL DE LOS EMPRÉSTITOS
10.1. Concepto y características de la operación. Clasificación de los empréstitos. 10.2. Estudio financiero de los empréstitos normales con cancelación escalonada. 10.3. Cuadros de amortización 10.4. Empréstitos con amortización global o sin cancelación escalonada. Casos. 10.5. Empréstitos no amortizables.
11. EMPRÉSTITOS NORMALES CUYAS OBLIGACIONES PERCIBEN INTERESES PERIÓDICAMENTE (OBLIGACIONES AMERICANAS).
11.1. Tipo I (anualidad de amortización constante e interés constante) 11.2. Tipo II (anualidad variable e interés constante) 11.3. Tipo III (anualidad e interés variable)
12. EMPRÉSTITOS NORMALES CUYAS OBLIGACIONES SON PRÉSTAMOS SIMPLES (OBLIGACIONES CUPÓN CERO).
12.1. Tipo I (anualidad de amortización e interés constante). 12.2. Tipo II (anualidad variable e interés constante). 12.3. Tipo III (anualidad e interés variable).
13. EMPRÉSTITOS CON CARACTERÍSTICAS COMERCIALES.
13.1. Las características comerciales en los empréstitos. 13.2. Normalización de empréstitos con pago periódico de intereses vencidos. Casos. 13.3. Normalización de empréstitos cupón cero.
14. TANTOS EFECTIVOS EN LOS EMPRÉSTITOS.
14.1. Tantos efectivos del emisor y del conjunto de los obligacionistas. 14.2. Tanto de rendimiento de una obligación. 14.3. Empréstitos a tanto de rendimiento constante (empréstito de Lenzi).
15. LOS EMPRÉSTITOS DESDE LA PERSPECTIVA DEL INVERSOR-OBLIGACIONISTA
15.1. Probabilidades de amortización y supervivencia de un título. 15.2. Rentabilidad media de una obligación. 15.3. Estimación de la duración o vida de una obligación. Vidas media, mediana y financiera o matemática de una obligación. 15.4. Valor medio de una obligación, valor medio del usufructo y valor medio de la nuda

propiedad.

15.5. Relación entre el usufructo y la nuda propiedad de un título.

<i>Interrelación</i>			
Requisitos (Rq) y redundancias (Rd)		Tema	Procedencia
Conceptos teóricos de capital financiero y renta		Rd Primera Parte	Sistema Financiero Español
Concepto teórico de empréstito		Rd 10	Sistema Financiero Español
Leyes financieras		Rd 1, 2, 3	Matemática Financiera II
Leyes financieras		Rd 1, 2, 3	Productos y Operaciones Financieras

IV. Metodología docente y plan de trabajo del estudiante

<i>Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>				<i>Vinculación</i>	
<i>Descripción y secuenciación de actividades</i>	<i>Tipoⁱⁱ</i>		<i>Dⁱⁱⁱ</i>	<i>Tema</i>	<i>Objet.</i>
1. Presentación de la asignatura y entrega de actividades del curso	GG	C-E, I	1	1-15	Todos
2. Explicación y Discusión en Clase	GG	T, II	3	1	Todos
3. Estudio de los Contenidos Explicados	NP	T-P, VII	3	1	Todos
4. Resolución de los Ejercicios del Tema	NP	P, IV	3	1	Todos
5. Resolución de los Ejercicios en el Aula	GG	P, IV	1	1	Todos
6. Explicación y Discusión en Clase	GG	T, II	2	2	Todos
7. Estudio de los Contenidos Explicados	NP	T-P, VII	2	2	Todos
8. Resolución de los Ejercicios del Tema	NP	P, IV	2	2	Todos
9. Resolución de los Ejercicios en el Aula	GG	P, IV	0,5	2	Todos
10. Explicación y Discusión en Clase	GG	T, II	1	3	Todos
11. Estudio de los Contenidos Explicados	NP	T-P, VII	2	3	Todos
12. Resolución de los Ejercicios del Tema	NP	P, IV	2	3	Todos
13. Resolución de los Ejercicios en el Aula	GG	P, IV	0,5	3	Todos
14. Aclaración de dudas y síntesis de ejercicios	tut	T-P, VII	1	1-3	Todos
15. Explicación y Discusión en Clase	GG	T, II	0,5	4	Todos
16. Estudio de los Contenidos Explicados	NP	T-P, VII	1	4	Todos
17. Resolución de los Ejercicios del Tema	NP	P, IV	1	4	Todos
18. Explicación y Discusión en Clase	GG	T, II	0,5	5	Todos
19. Estudio de los Contenidos Explicados	NP	T-P, VII	0,5	5	Todos
20. Resolución de los Ejercicios del Tema	NP	P, IV	0,5	5	Todos
21. Explicación y Discusión en Clase	GG	T, II	2	6	Todos
22. Estudio de los Contenidos Explicados	NP	T-P, VII	2	6	Todos
23. Resolución de los Ejercicios del Tema	NP	P, IV	3	6	Todos
24. Resolución de los Ejercicios en el Aula	GG	P, IV	1	6	Todos
25. Aclaración de dudas y síntesis de ejercicios	tut	T-P, VII	1	4-6	Todos
26. Explicación y Discusión en Clase	GG	T, II	2	7	Todos
27. Estudio de los Contenidos Explicados	NP	T-P, VII	2	7	Todos
28. Resolución de los Ejercicios del Tema	NP	P, IV	2	7	Todos
29. Resolución de los Ejercicios en el Aula	GG	P, IV	1	7	Todos
30. Explicación y Discusión en Clase	GG	T, II	1	8	Todos
31. Estudio de los Contenidos Explicados	NP	T-P, VII	1	8	Todos
32. Resolución de los Ejercicios del Tema	NP	P, IV	1	8	Todos
33. Resolución de los Ejercicios en el Aula	GG	P, IV	0,5	8	Todos
34. Explicación y Discusión en Clase	GG	T, II	1	9	Todos
35. Estudio de los Contenidos Explicados	NP	T-P, VII	1	9	Todos
36. Resolución de los Ejercicios del Tema	NP	P, IV	1	9	Todos
37. Resolución de los Ejercicios en el Aula	GG	P, IV	0,5	9	Todos
38. Aclaración de dudas y síntesis de ejercicios	tut	T-P, VII	1,5	4-6	Todos
39. Explicación y Discusión en Clase	GG	T, II	1,5	10	Todos
40. Estudio de los Contenidos Explicados	NP	T-P, VII	1	10	Todos

41. Resolución de los Ejercicios del Tema	NP	P, IV	1	10	Todos
42. Resolución de los Ejercicios en el Aula	GG	P, IV	0,5	10	Todos
43. Explicación y Discusión en Clase	GG	T, II	2	11	Todos
44. Estudio de los Contenidos Explicados	NP	T-P, VII	2	11	Todos
45. Resolución de los Ejercicios del Tema	NP	P, IV	2	11	Todos
46. Resolución de los Ejercicios en el Aula	S	P, IV	2	11	Todos
47. Explicación y Discusión en Clase	GG	T, II	1,5	12	Todos
48. Estudio de los Contenidos Explicados	NP	T-P, VII	1,5	12	Todos
49. Resolución de los Ejercicios del Tema	NP	P, IV	1,5	12	Todos
50. Resolución de los Ejercicios en el Aula	GG	P, IV	1,5	12	Todos
51. Explicación y Discusión en Clase	GG	T, II	4	13	Todos
52. Estudio de los Contenidos Explicados	NP	T-P, VII	3	13	Todos
53. Resolución de los Ejercicios del Tema	NP	P, IV	4	13	Todos
54. Resolución de los Ejercicios en el Aula	GG	P, IV	4	13	Todos
55. Explicación y Discusión en Clase	GG	T, II	2	14	Todos
56. Estudio de los Contenidos Explicados	NP	T-P, VII	2	14	Todos
57. Resolución de los Ejercicios del Tema	NP	P, IV	2	14	Todos
58. Resolución de los Ejercicios en el Aula	S	P, IV	1	14	Todos
59. Explicación y Discusión en Clase	GG	T, II	3	15	Todos
60. Estudio de los Contenidos Explicados	NP	T-P, VII	3	15	Todos
61. Resolución de los Ejercicios del Tema	NP	P, IV	3	15	Todos
62. Resolución de los Ejercicios en el Aula	S	P, IV	3	15	Todos
63. Aclaración de dudas y síntesis de ejercicios	tut	T-P, VII	2,5	10-15	Todos
64. Estudio y preparación del examen final	NP	T-P, VII	10	1-15	Todos
65. Examen final	GG	C-E, I	3	1-15	Todos
TOTALES			120		

<i>Distribución del tiempo (ECTS)</i>			<i>Dedicación del alumno</i>		<i>Dedicación del profesor</i>	
<i>Distribución de actividades</i>		<i>Nº alumnos</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>
Grupo grande (Más de 20 alumnos)	Coordinac./evaluac.	40	4		4	16
	Teóricas	40	27	37	27	10
	Prácticas	40	11	29	11	
	Subtotal	40	42	66	42	26
Seminario- Laboratorio (6-20 alumnos)	Coordinac./evaluac.	20				10
	Teóricas	20				4
	Prácticas	20	6		12	3
	Subtotal	20	6	0	12	17
Tutoría ECTS (1-5 alumnos)	Coordinac./evaluac.	5			0	48
	Teóricas	5				10
	Prácticas	5	6		48	
	Subtotal	5	6	0	48	58
Tutoría comp. y preparación de ex. (VII)		1				
Totales (4,8 ECTS)			54 (2,16 ECTS)	66 (2,64 ECTS)	102	113

*Otras consideraciones metodológicas**

Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales

Las actividades expositivas se basarán en la presentación esquemática de los contenidos en clase magistral.

Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales

Al comenzar el curso se entregará a los alumnos una batería de ejercicios correspondientes a todo el temario para que sean resueltos por el alumno a medida que avanza el curso.

Recursos y metodología de trabajo para los alumnos que no han alcanzado los requisitos

Se ofrecerán dos horas de tutoría extraordinaria en fechas próximas al examen, para los alumnos que lo requieran.

Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales

V. Evaluación

<i>Criterios de evaluación*</i>	<i>Vinculación*</i>	
	<i>Objetivo</i>	<i>CC^{iv}</i>
1. Conocer la metodología a seguir para el estudio y el análisis de cualquier operación financiera en general y de las operaciones a largo plazo en particular, tales como la constitución de capitales, los préstamos o los empréstitos	Todos	70%
2. Resolver los ejercicios propuestos en cada tema y participar activamente en el aula	Todos	30%

<i>Actividades e instrumentos de evaluación</i>		
Seminarios y Tutorías ECTS	<ul style="list-style-type: none"> Observación de la participación en los ejercicios propuestos 	30 %
Examen final	<ul style="list-style-type: none"> Prueba de desarrollo escrito con la siguiente estructura: 1 pregunta teórica compuesta por varias cuestiones 4 ejercicios, uno de los cuales será un empréstito Los 7 puntos con los que se valora este examen final se distribuirán de la siguiente forma: -Problema de empréstito: 2 puntos -Restantes cuestiones, sean teóricas o prácticas: 1,25 puntos cada una 	70 %

VI. Bibliografía

<i>Bibliografía de apoyo seleccionada</i>
ARRANZ GARCÍA, C. Operaciones financieras. Centro de Estudios Financieros. Madrid.
AVILÉS GARCÍA, F. 127 supuestos de Operaciones Financieras. Centro de Estudios Financieros.
BETZUEN, A. Curso de Matemática Financiera. I. de Estudios Financiero-Actuariales. Bilbao.
BONILLA, M e IVARS, A. Matemática de las Operaciones Financieras. AC. Madrid.
CRUZ RAMBAUD, S y VALLS MARTÍNEZ, M. Introducción a las Matemáticas Financieras. Pirámide.
DE PABLO LÓPEZ, A. Matemática de las Operaciones Financieras. UNED. Madrid.
DURÁN GONZÁLEZ, G. Curso teórico-práctico de Matemática Financiera. S. de publicaciones de la UEX.
GIL PELÁEZ, L. Matemática de las Operaciones Financieras. AC. Madrid.
GIL PELÁEZ, L. Matemática de las Operaciones Financieras. Problemas resueltos. AC. Madrid.
GONZÁLEZ CATALÁ, V. Análisis de las Operaciones Financieras, Bancarias y Bursátiles. Ciencias Sociales.
MENEU, V. , JORDÁ, M.P. y BARREIRA, M.T. Operaciones Financieras en el Mercado Español. Ariel. Barcelona.

RUIZ AMESTOY, J. M^a
Matemática Financiera. Centro de formación del Banco de España.

*Bibliografía o documentación de lectura obligatoria**

*Bibliografía o documentación de ampliación, sitios web...**

Códigos.-

ⁱ *CET: Competencias Específicas del Título* (véase el apartado de Contextualización curricular)

ⁱⁱ *Tipos de actividades:* GG (Grupo Grande); S (Seminario o Laboratorio); Tut (Tutoría ECTS); No presenciales (NP); C-E, I (Coordinación o evaluación); T, II (Teórica de carácter expositivo o de aprendizaje a partir de documentos); T, III (Teórica de discusión); P, IV (Prácticas basadas en la solución de problemas); P, V (Prácticas basadas en la observación, experimentación, aplicación de destrezas, estudio de casos...); P, VI (Prácticas con proyectos o trabajos dirigidos); T-P, VII (Otras teórico-prácticas).

ⁱⁱⁱ *D: Duración* en sesiones de 1 hora de trabajo presencial o no presencial (considerando en cada hora 50-55 minutos de trabajo neto y 5-10 de descanso).

^{iv} *CC: Criterios de Calificación* (ponderación del criterio de evaluación en la calificación cuantitativa final).